



#2



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 100 44 577.2

**Anmeldetag:** 8. September 2000

**Anmelder/Inhaber:** Hauni Maschinenbau AG, Hamburg/DE

**Bezeichnung:** Verfahren und Vorrichtung zum Trennen einer  
doppeltbreiten Ausgangs-Hüllmaterialbahn in  
zwei Teilbahnen

**IPC:** A 24 C, B 65 H und B 26 D

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 27. Juni 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Walmsley

Hauni Maschinenbau AG  
Kurt-A.-Körber-Chaussee 8 - 32  
21033 Hamburg

Datum: 07. September 2000 - HF-ei

Hauni-Akte 2374

Stw.: ZM – Papierstreifen teilen – Teilstreifen messen

Patentanmeldung

**Verfahren und Vorrichtung zum Trennen einer doppeltbreiten Ausgangs-Hüllmaterialbahn in zwei Teilbahnen**

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Trennen einer zu einer zweibahnigen Verarbeitungseinrichtung der tabakverarbeitenden Industrie geführten Ausgangs-Hüllmaterialbahn in zwei Teilbahnen durch einen Längsschnitt.

10 Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Trennen einer zu einer zweibahnigen Verarbeitungsmaschine der tabakverarbeitenden Industrie geführten Ausgangs-Hüllmaterialbahn in zwei Teilbahnen mittels einer rotativen Längsschneideinrichtung.

15 Verfahren und Vorrichtungen der eingangs bezeichneten Art kommen zum Einsatz bei doppelbahnig arbeitenden Maschinen zum Konfektionieren von strang- bzw. stabförmigen Produkten, wie Zigaretten oder Filterstäben, auf entsprechenden Strangmaschinen oder Filteransetzmaschinen, d. h. überall dort, wo aus entsprechend verarbeiteten, doppeltbreiten Hüllmaterialstreifen durch Längsschneiden hälftig getrennte Teilstreifen erzeugt und mit dem zu konfektionierenden Produkt

Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
Stw.: ZM-Papierstreifen teilen –Teilstreifen messen

verbunden werden sollen.

Ebenso sind darunter beispielsweise doppelbahnige Packmaschinen zu verstehen, auf denen die Tabakprodukte beispielsweise in sogenannte Weichbecherpackungen eingehüllt werden, deren Zuschnitte aus einer doppeltbreiten Endlos-Hüllmaterialbahn erhalten werden.

Der eingangs genannten Gattung zuzuordnende Einrichtungen sind beispielsweise durch die der EP-PS 0 309 818 entsprechende US-PS 4 960 234 sowie die der DE-PS 35 02 009 entsprechende US-PS 4 627 319 bekannt geworden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, auf einfachere Weise die Qualität der auf zwei parallelen Bahnen hergestellten Produkte zu verbessern und diese in jedem Fall für beide Bahnen unter allen Produktionsbedingungen und Materialbeschafftheiten der Ausgangsmaterialien anzugleichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Breite der beiden erhaltenen Teilbahnen gemessen wird, dass die Breiten-Messwerte miteinander verglichen werden und dass bei einer Breitenabweichung zwischen den Teilbahnen durch eine relative Querverstellung die Mittenlinie der Ausgangs-Hüllmaterialbahn mit dem Längsschnitt zur Deckung gebracht wird, wobei nach einem weiteren Vorschlag dabei so vorgegangen wird, dass die Ausgangs-Hüllmaterialbahn quer zur Schneidebene in eine die jeweils breitere Teilbahn schmälende bzw. die jeweils schmalere Teilbahn verbreiternde Richtung verstellt wird.

Im Sinne der Erfindung wäre es möglich, das den Trennschnitt ausführende Organ quer zur Laufrichtung der Hüllmaterialbahn zu verstellen. Außerdem wäre es denkbar, die Trennschnittebene stationär vorzusehen und alternativ durch seitliche Querverschiebung der Hüllmaterialbahn eine Korrektur vorzunehmen. Eine bevorzugte Verfahrensweise besteht nach einem weiteren Vorschlag hingegen darin,

Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
Stw.: ZM-Papierstreifen teilen – Teilstreifen messen

dass die Relativverstellung zwischen Ausgangs-Hüllmaterialbahn und Trennschnitt durch Einwirkung einer rotativ erzeugten Querkraft auf die Ausgangs-Hüllmaterialbahn erfolgt.

5 Zweckmäßigerweise werden nach einem weiteren Vorschlag die durch den Längsschnitt erhaltenen Teilbahnen mit einem definiert einstellbaren gegenseitigen Abstand geführt, wobei die Breite der mit definiertem gegenseitigen Abstand geführten Teilbahnen gemessen wird.

10 Die Vorrichtung zur Durchführung des eingangs bezeichneten Verfahrens besteht aus zwei die Breite der Teilbahnen überwachenden Messorganen sowie einem eine Relativverstellung zwischen der Ausgangs-Hüllmaterialbahn und der Längsschneideeinrichtung vornehmenden Stellorgan, das über ein in Abhängigkeit von Breitenabweichungen der Teilbahnen die Mittenlinie der Ausgangs-Hüllmaterialbahn mit der Längsschneideeinrichtung zur Deckung bringendes Steuerorgan mit den Breiten-

15 Messorganen in Wirkverbindung steht.

Im Sinne der Erfindung könnte die aus rotierenden Ober- und Untermessern bestehende Längsschneideeinrichtung quer zur Förderrichtung des Hüllmaterialstreifens verstellt werden. Eine bevorzugte Ausgestaltung sieht hingegen vor, dass das

20 Stellorgan die Ausgangs-Hüllmaterialbahn relativ zur Längsschneideeinrichtung quer verstellend ausgebildet ist.

Das Stellorgan könnte im Sinne der Erfindung ein linear quer verschiebbares Führungsmittel für den Hüllmaterialstreifen sein. Eine bevorzugte Weiterbildung besteht hingegen darin, dass das Stellorgan als die Ausgangs-Hüllmaterialbahn ober- und unterseitig kontaktierendes Walzenpaar ausgebildet ist, welches um eine gemein-

25 same senkrecht zu den Walzenachsen verlaufende Drehachse verschwenkbar ist.

Zweckmäßigerweise werden – bezogen auf die Förderrichtung der Ausgangs-Hüllmaterialbahn – stromab der Längsschneideeinrichtung die erhaltenen Teilbahnen

Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
Stw.: ZM-Papierstreifen teilen – Teilstreifen messen

5 ober- und unterseitig aufeinander folgend durch auswärts gekippte Walzenpaare geführt, um auf diese Weise die Teilbahnen in einem gegenseitigen definierten Abstand relativ zu den überwachenden Messorganen exakt zu führen, welche nach einem weiteren Vorschlag – bezogen auf die Förderrichtung der Teilbahnen – den Teilbahnen stromab der diese führenden Walzenpaare zugeordnet sind.

10 Eine schnell und leicht durchführbare sowie ohne weiteres automatisierbare Spreizung der Teilbahnen in Anpassung an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten, ist nach einem weiteren Vorschlag von selbständiger erfinderischer Bedeutung dadurch möglich, dass die auswärts gekippten Walzenpaare relativ zueinander höhenverstellbar sind, was am einfachsten dadurch realisiert werden kann, dass das die horizontal geführten Teilbahnen unterseitig kontaktierende Walzenpaar mit einer Höhenstelleinrichtung versehen ist.

15 Eine bevorzugte konstruktive Ausgestaltung besteht darin, dass das höhenverstellbare Walzenpaar und eine die Teilbahnen horizontal führende Umlenkwalze an einer gemeinsamen entlang einer Schwalbenschwanzführung verschiebbaren Aufnahmeplattform angeordnet sind, so dass nach einer jeden Höhenverstellung des Walzenpaares die beiden Teilbahnen immer horizontal geführt werden.

20 Zur Sicherung der vorgenommenen Höheneinstellung wird weiterhin vorgeschlagen, dass die Aufnahmeplattform mit einer parallel zur Schwalbenschwanzführung verlaufenden Stellspindel sowie mit einem in die Plattform und in eine ortsfeste Gehäusewand eingelassenen Ankerbolzen versehen ist.

25 Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, dass Schwankungen der Breite der ungeteilten Ausgangs-Hüllmaterialbahn sich zu gleichen Teilen in den Breiten der Teilbahnen niederschlagen und damit die prozentuale Schwankung gleich bleibt.

Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
Stw.: ZM-Papierstreifen teilen –Teilstreifen messen

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Hierbei zeigen:

5

Figur 1 einen Bahnverlauf für einen doppeltbreiten Zigarettenpapierstreifen in der Draufsicht,



10

Figur 2 eine Teildraufsicht auf den Bahnverlauf der geteilten Ausgangsmaterialbahn,

Figur 3 eine Vorderansicht entgegen der Bahnlaufrichtung auf die Anordnung gemäß Figur 2,

15

Figur 4 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils X auf den Bahnverlauf der Teilbahnen gemäß Figur 3 und



20

Figur 5 einen Schnitt entlang der Linie A-A durch eine Einzelheit gemäß Figur 4.

Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
 Stw.: ZM-Papierstreifen teilen –Teilstreifen messen

Die dargestellte Ausgangs-Hüllmaterialbahn in Form eines Zigarettenpapierstreifens 1 wird in Förderrichtung 2 einer nicht dargestellten doppelbahnigen Zigarettenstrangmaschine zugeführt, weshalb sie in zwei Teilbahnen 3 und 4 geschnitten werden muss, welche in der Strangmaschine parallel verarbeitet werden.

5 Zum Trennen der Ausgangs-Hüllmaterialbahn 1 ist eine Längsschneideinrichtung 6 in Gestalt zweier rotierender ober- und unterseitig der Materialbahn 1 angestellter Kreismesser 7 vorgesehen, von denen nur das Obermesser dargestellt ist. Stromab der Längsschneideinrichtung 6 ist ein erstes Walzenpaar 8 aus zwei die Teilbahnen 3, 4 oberseitig führenden Walzen 9, 11 vorgesehen, die nach außen abgekippt an-  
 10 gestellt sind bzw. die Teilbahnen 3, 4 zu den Außenrändern hin aus der Förderebene wegdrücken, so dass sie divergierend auseinanderlaufen. Anschließend folgt ein zweites Walzenpaar 12 aus zwei die Teilbahnen 3 und 4 unterseitig bzw. auf der Gegenseite führenden Walzen 13, 14, die ebenfalls nach außen abgekippt angestellt sind.

15 Das die Teilbahnen 3, 4 oberseitig beaufschlagende Walzenpaar 8 ist an einem mit einer ortsfesten Gehäusewand 16 verbundenen Lagerträger 17 gelagert. Das die Teilbahnen 3, 4 unterseitig beaufschlagende Walzenpaar 12 ist Bestandteil einer Höhenstelleinrichtung 18 und gemeinsam mit einer Umlenkwalze 19 zur Horizontalführung der Teilbahnen 3, 4 an einer Aufnahmeplattform 21 gelagert, welche  
 20 entlang einer Schwalbenschwanzführung 22 mittels einer Stellspindel 23 an der Gehäusewand 16 verschiebbar ist.

Zur Fixierung der jeweiligen Höhenstellung des Walzenpaares 12 relativ zum Walzenpaar 8 dient ein lösbarer und arretierbarer Ankerbolzen 24 zwischen der Gehäusewand 16 und der Aufnahmeplattform 21. Durch die Höheneinstellung des  
 25 Walzenpaares 12 relativ zum Walzenpaar 8 wird die Neigung der Teilbahnen 3, 4 zwischen den beiden Walzenpaaren 8 und 12 und damit der Parallelabstand zwischen den aufeinanderfolgenden horizontalen Bahnabschnitten der Teilbahnen 3, 4 verändert, woraus sich eine mehr oder weniger große Spreizung der Teilbahnen

Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
Stw.: ZM-Papierstreifen teilen –Teilstreifen messen

beeinflussen lässt.

Stromab der Walzenpaare 8, 12 sind den Teilbahnen 3, 4 Messorgane 26, 27 zum Überwachen der Breite der Teilbahnen 3, 4 zugeordnet. Diese Messorgane 26, 27 können als fotoelektrische Kompakt-Laserlichtschranken ausgebildet sein, beispielsweise in einer Ausführungsform gemäß der Modellreihe LX2-13W der Firma Keyence.

Die Messorgane 26, 27 sind mit einem Steuerorgan 28 verknüpft, dessen Ausgang mit einem Stellorgan 29 verbunden ist.

Das Stellorgan 29 besteht aus einem die Ausgangs-Hüllmaterialbahn 1 unterseitig und oberseitig kontaktierenden Walzenpaar 31, 32, das um eine gemeinsame senkrecht zu den Walzenachsen verlaufende Drehachse 33 motorisch verschwenkbar ist.

Als Stellorgan 29 kann beispielsweise ein von der Firma FIFE GmbH, Kelkheim/TS., Germany vertriebenes sogenanntes Microsymat-Bahnlaufregelsystem eingesetzt werden.

Beim Vorlauf der Ausgangs-Hüllmaterialbahn 1 in Pfeilrichtung 2 ist die Längsschneideeinrichtung 6 so angestellt, dass die Hüllmaterialbahn genau mittig durchtrennt wird. Dies gilt auch für schwankende Ausgangsbreiten der Hüllmaterialbahn. Sollte eine exakte mittige Trennung beispielsweise durch seitliches Auswandern der Ausgangs-Hüllmaterialbahn nicht mehr gewährleistet sein, so werden mittels der Messorgane 26, 27 unterschiedliche Breitenabmessungen der Teilbahnen 3, 4 registriert und entsprechende Signale an das Steuerorgan 28 geleitet. Das Steuerorgan 28 gibt bei einer größeren Breite der Teilbahn 3 bzw. einer geringeren Breite der Teilbahn 4 oder umgekehrt einen entsprechenden Steuerbefehl an den Motor M zur Links- oder Rechtsdrehung (Doppelpfeil 34) des Stellorgans 29 bis die Mittenlinie der Ausgangs-Hüllmaterialbahn 1 wieder mit den Kreismessern 7 der Längsschneideeinrichtung 6 zur Deckung gebracht ist, womit wieder gleichbreite Teilbahnen 3, 4 erhalten werden bzw. Breitenschwankungen der ungeteilten Hüllmaterial-



Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
Stw.: ZM-Papierstreifen teilen –Teilstreifen messen

bahn zu gleichen Teilen den Teilbahnen 3, 4 zugeschlagen werden.

Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
Stw.: ZM-Papierstreifen teilen – Teilstreifen messen

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Trennen einer zu einer zweibahnigen Verarbeitungseinrichtung der tabakverarbeitenden Industrie geführten Ausgangs-Hüllmaterialbahn in  
5 zwei Teilbahnen durch einen Längsschnitt, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der beiden erhaltenen Teilbahnen gemessen wird, dass die Breiten-Messwerte miteinander verglichen werden und dass bei einer Breitenabweichung zwischen den Teilbahnen durch eine relative Querverstellung die Mittenlinie der Ausgangs-Hüllmaterialbahn mit dem Längsschnitt zur Deckung gebracht wird.

10

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgangs-Hüllmaterialbahn quer zur Schneidebene in eine die jeweils breitere Teilbahn  
15 schmälernde bzw. die jeweils schmalere Teilbahn verbreiternde Richtung verstellt wird.

15

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Relativverstellung zwischen Ausgangs-Hüllmaterialbahn und Trennschnitt durch Einwirkung einer rotativ erzeugten Querkraft auf die Ausgangs-Hüllmaterialbahn erfolgt.

20

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die durch den Längsschnitt erhaltenen Teilbahnen mit einem definiert einstellbaren gegenseitigen Abstand geführt werden.

25

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der mit definiertem gegenseitigen Abstand geführten Teilbahnen gemessen wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein definierter gegenseitiger Abstand der Teilbahnen durch Verändern der Neigung

Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
Stw.: ZM-Papierstreifen teilen – Teilstreifen messen

des zwei parallele aufeinander folgende Bahnabschnitte der Teilbahnen miteinander verbindenden auswärts gekippten Bahnverlaufs erhalten wird.

7. Vorrichtung zum Trennen einer zu einer zweibahnigen Verarbeitungsmaschine der tabakverarbeitenden Industrie geführten Ausgangs-Hüllmaterialbahn in zwei Teilbahnen mittels eine rotativen Längsschneideinrichtung, gekennzeichnet durch zwei die Breite der Teilbahnen (3, 4) überwachende Messorgane (26, 27) sowie eine Relativverstellung zwischen der Ausgangs-Hüllmaterialbahn (1) und der Längsschneideinrichtung (6) vornehmendes Stellorgan (29), das über eine in Abhängigkeit von Breitenabweichungen der Teilbahnen die Mittenlinie der Ausgangs-Hüllmaterialbahn mit der Längsschneideinrichtung zur Deckung bringendes Steuerorgan (28) mit den Breiten-Messorganen in Wirkverbindung steht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellorgan (29) die Ausgangs-Hüllmaterialbahn (1) relativ zur Längsschneideinrichtung (6) quer verstellend ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellorgan (29) als die Ausgangs-Hüllmaterialbahn (1) ober- und unterseitig kontaktierendes Walzenpaar (31, 32) ausgebildet ist, welches um eine gemeinsame senkrecht zu den Walzenachsen verlaufende Drehachse (33) verschwenkbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass – bezogen auf die Förderrichtung (Peil 2) der Ausgangs-Hüllmaterialbahn (1) – stromab der Längsschneideinrichtung (6) die erhaltenden Teilbahnen (3, 4) ober- und unterseitig aufeinander folgend durch auswärts gekippte Walzenpaare (8, 12) geführt werden.

Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
 Stw.: ZM-Papierstreifen teilen – Teilstreifen messen

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Breiten-Messorgane (26, 27) – bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 2) der Teilbahnen (3, 4) – den Teilbahnen stromab der diese führenden Walzenpaare (8, 12) zugeordnet sind.

5

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die auswärts gekippten Walzenpaare (8, 12) relativ zueinander höhenverstellbar sind.

10

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das die horizontal geführten Teilbahnen (3, 4) unterseitig kontaktierende Walzenpaar (12) mit einer Höhenstelleinrichtung (18) versehen ist.

15

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das höhenverstellbare Walzenpaar (12) und eine die Teilbahnen (3, 4) horizontal führende Umlenkwalze (19) an einer gemeinsamen entlang einer Schwalbenschwanzführung (22) verschiebbaren Aufnahmeplattform (21) angeordnet sind.

20

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeplattform (21) mit einer parallel zur Schwalbenschwanzführung (22) verlaufenden Stellspindel (23) sowie mit einem in die Aufnahmeplattform und in eine ortsfeste Gehäusewand (16) eingelassenen Ankerbolzen (24) versehen ist.

Hauni-Akte 2374 - 07. September 2000  
Stw.: ZM-Papierstreifen teilen –Teilstreifen messen

## **Z u s a m m e n f a s s u n g**

### **Verfahren und Vorrichtung zum Trennen einer doppeltbreiten Ausgangs-Hüllmaterialbahn in zwei Teilbahnen**

5

Die Erfindung betrifft das Trennen eines doppeltbreiten Zigarettenpapierstreifens in zwei Teilbahnen, die zu einer Verarbeitungsmaschine geführt werden.

10

Es ist das Ziel, für beide Teilbahnen hinsichtlich ihrer Abmessungen und ihres Bahnverlaufs optimale Voraussetzungen für ihre Weiterverarbeitung zu schaffen.

15

Erreicht wird dies dadurch, dass die Breite beider Teilbahnen (3, 4) überwacht und die Messwerte miteinander verglichen werden und dass bei unterschiedlichen Breiten-Messwerten die Lage des ungeteilten Zigarettenpapierstreifens (1) entsprechend quer zur Laufrichtung (2) derart korrigiert wird, dass die StreifenMittenlinie sich mit der Trennlinie der Längsschneideinrichtung (7) deckt.

Auf diese Weise werden Breitenschwankungen des Ausgangsstreifens gleichmäßig auf beide Teilbahnen verteilt.

20

Figur 1

Fig.1

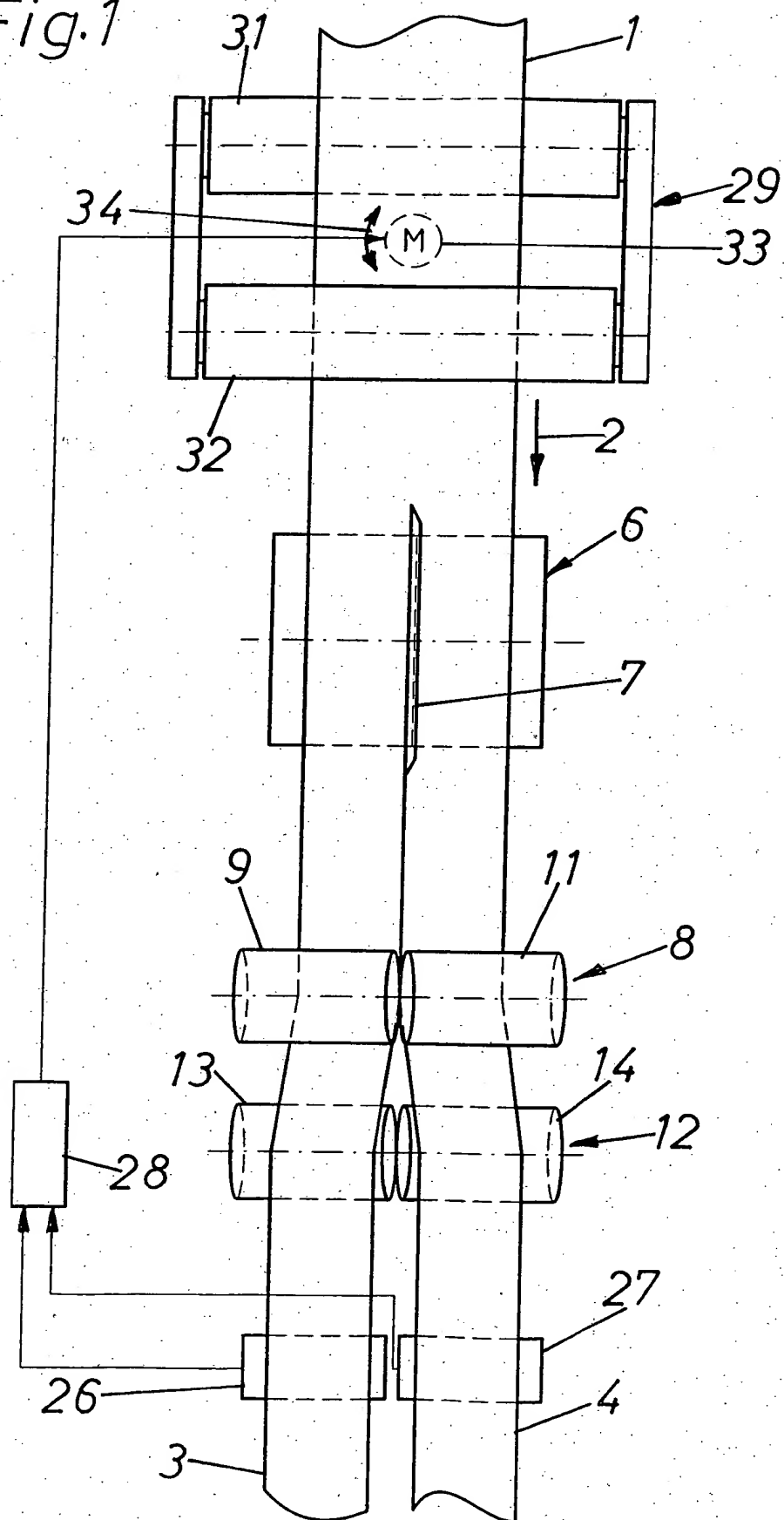
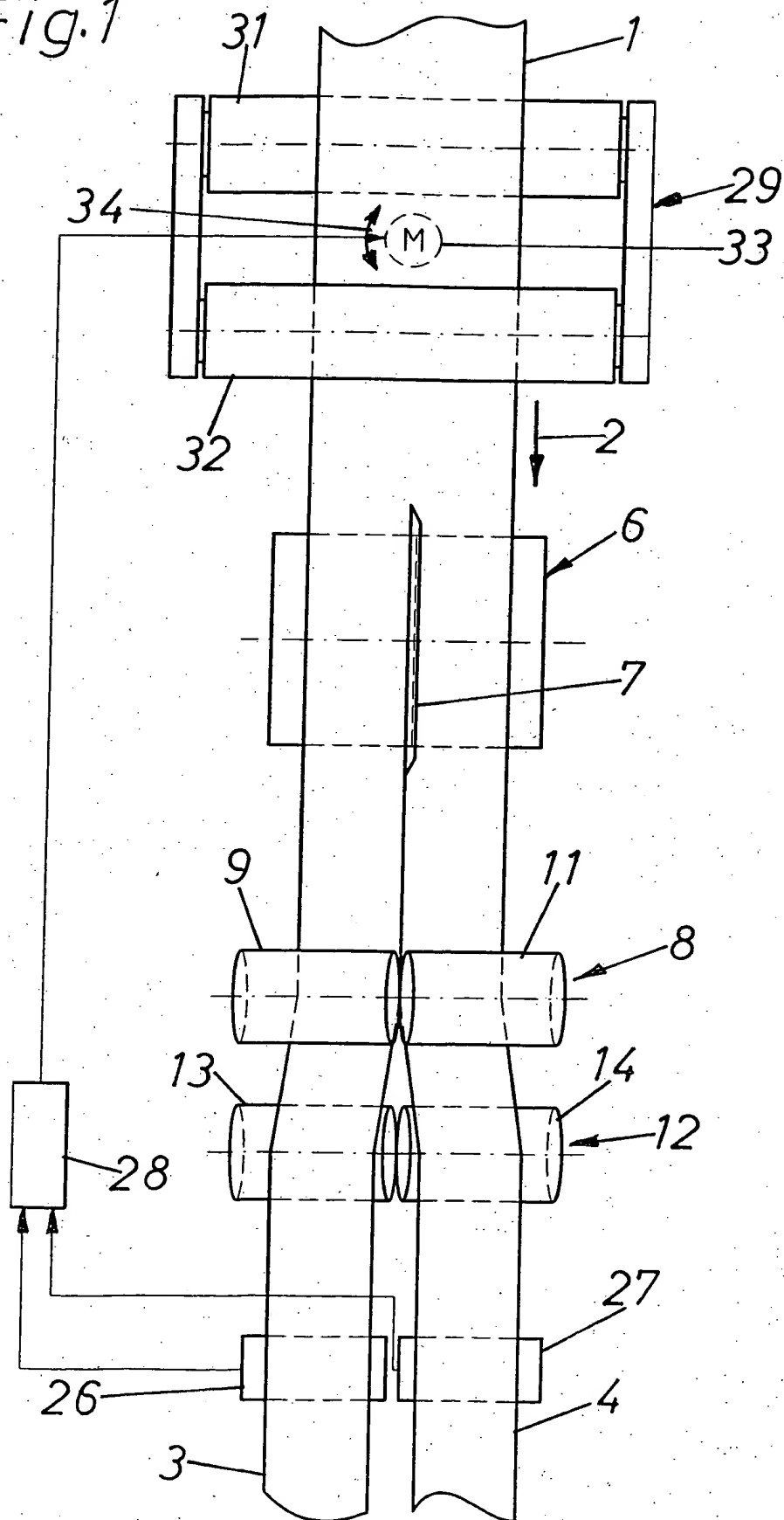


Fig.1



*Fig. 3*

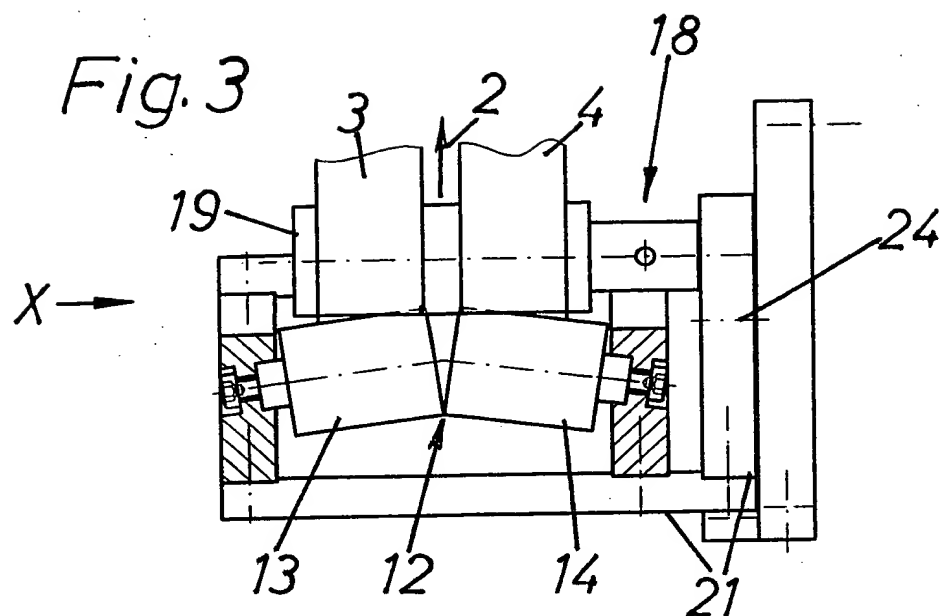


Fig. 2

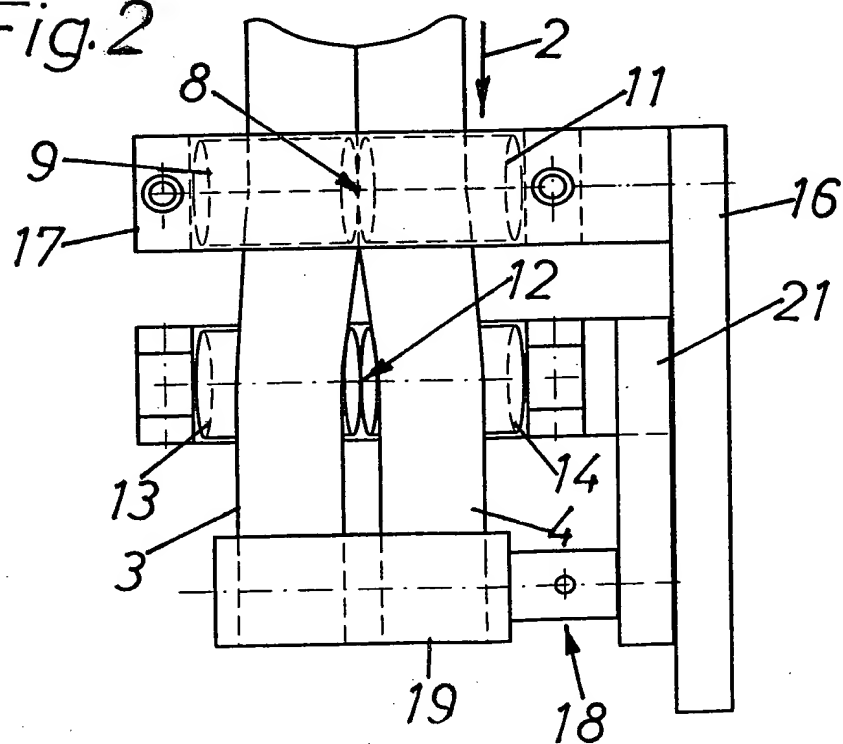




Fig.4

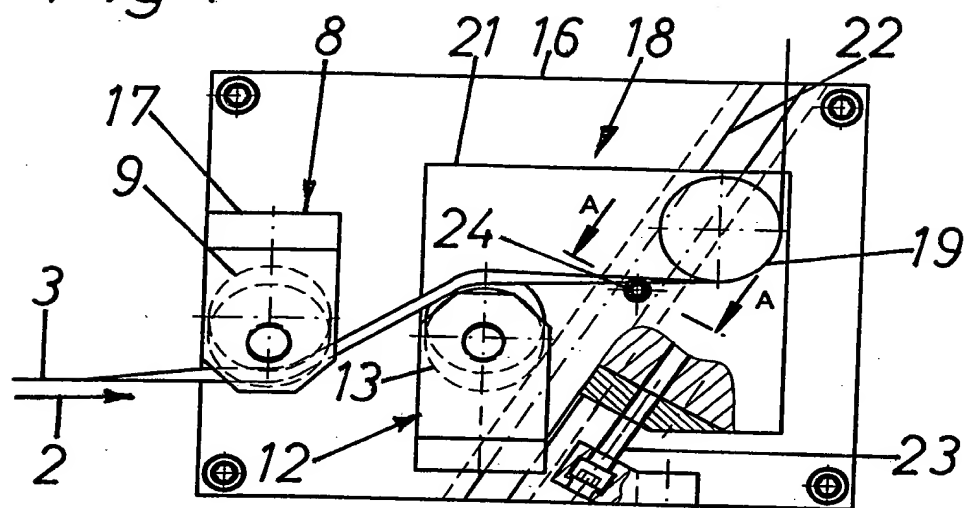


Fig.5

